Manual de instalación y uso

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®

Kamstrup

www.kamstrup.es

Especificaciones MID

Condiciones nominales de operación/rangos de medición:

Integrador	θ: 10 °C...180 °C	$\Delta\Theta$: 3K...170K
Sondas de temperatura (pareja)	θ: 10 °C...150 °C	$\Delta\Theta$: 3K...140K
Caudalímetro	θ: 15 °C...130 °C	

Entorno mecánico:
M1 (instalación fija con vibraciones mínimas).

Entorno electromagnético:
E1 y E2 (Aplicaciones domésticas, industria ligera e industria pesada). Los cables de señal del contador deben estar separados por lo menos 25 cm. de otras instalaciones.

Entorno climático:
La instalación debe hacerse en entornos que no permitan la condensación y en emplazamientos interiores. La temperatura ambiente debe estar entre 5...55 °C.

Mantenimiento y reparación:
La empresa responsable de la gestión energética, puede cambiar la tarjeta de comunicación, la batería y las sondas de temperatura. El caudalímetro es verificado por separado y por lo tanto puede ser desconectado del integrador.

Otras reparaciones requieren una re-verificación realizada por un laboratorio acreditado.

El MULTICAL® 602, tipo 602-B/C/D es compatible con sondas de temperatura Pt500.
El MULTICAL® 602, tipo 602-A es compatible con sondas de temperatura Pt100.

Baterías de remplazo: Kamstrup tipo 66-00-200-100.

El MULTICAL® 602, tipo 602-A/B/C puede ser conectado a caudalímetro tipo ULTRAFLOW®, captador electrónico de impulsos o caudalímetros con salida reed.

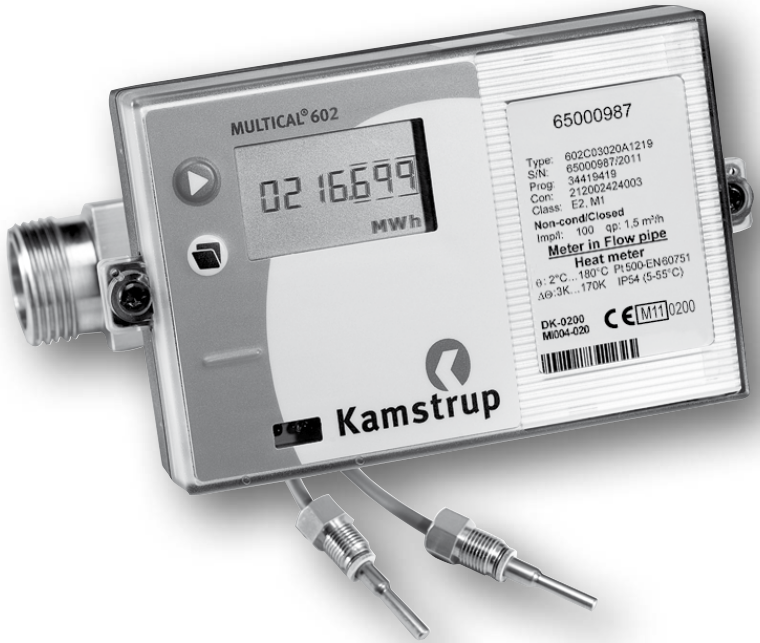
El MULTICAL® 602, tipo 602-D debe ser conectado a un caudalímetro con salida de pulsos activos a 24 V.

Independientemente del tipo de caudalímetro, la relación de “pulso/litros” debe ser idéntica en el caudalímetro y el integrador.

INSTALACIÓN

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®

Español



Kamstrup

Kamstrup España
Núñez de Balboa, 29, E-28001 Madrid
Tel: 91 435 9034 · Fax: 91 575 5473
info@kamstrup.es · www.kamstrup.es

Índice

Información general 3

Montaje de los sensores de temperatura 3

Pareja de porta-sondas 3

Juego de sensores directos de temperatura 4

Montaje del caudalímetro 4

Instalación del ULTRAFLOW® ≤ DN125 5

Instalación del ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 5

Ejemplos de instalación 6

Humedad y condensación 6

Montaje del integrador 6

Montaje compacto 6

Montaje separado en pared 7

Montaje en panel 7

Fuente de energía para el integrador/ Pulse Transmitter 8

Alimentación por batería 8

Tarjetas con opciones de conexión a red 8

Tarjetas de alimentación de alta potencia 8

Tarjetas de alimentación linear aisladas 8

Comprobación del funcionamiento 9

Códigos de información "INFO" 9

Conexionado, MULTICAL® y ULTRAFLOW® 10

Ejemplos de conexión 10

Integrador con dos caudalímetros 10

Tarjetas modulares 12

Tarjetas superiores 12

Tipo 67-02: RTC + cálculo de diferencia de energía 12

y registrador de históricos 12

Tipo 67-03: RTC + Limitador PQ + Registrador de datos horarios 12

Tipo 67-05: RTC + salida de datos + registrador de datos horarios 12

Tipo 67-07: M-Bus 13

Tipo 67-09: RTC + cálculo de diferencia de volumen y registrador horario 13

Tipo 67-0A: 2 salidas de pulsos para CE (energía) y CV (volumen) + registrador horario +scheduler (programador) 13

Tipo 67-0B: 2 salidas de pulsos para CE y CV + registrador programable 13

Tipo 67-0C: 2 salidas de pulsos para CE y CV 14

Datos + entrada de pulsos, tipo 67-00-10 14

M-Bus, tipo 67-00-20/27/28/29 15

Radio + entrada de pulsos, tipo 67-00-21/25/26 15

Registrador programable + RTC + entrada 4...20 mA + entrada de pulsos tipo 67-00-22 15

Salidas analógicas, tipo 67-00-23 15

Lon Works, tipo 67-00-24 15

M-bus Inalámbrico, tipo 602-00-30/602-00-35 16

ZigBee® + entradas de pulsos, tipo 67-00-60 16

Metasys N2 + entradas de pulsos, tipo 67-00-62 16

Tarjeta SIOX (con auto-detección de baudios), tipo 602-00-64 16

BACnet®, tipo 67-00-66 16

Tarjeta GSM/GPRS (GSM6H), tipo 602-00-80 17

Tarjeta 3G (GSM8H 3G), tipo 602-00-81 17

Tarjeta Ethernet/IP (IP201), tipo 602-00-82 17

Radio-enrutador de alta pontencia + 2 entradas de pulsos (VA, VB), tipo 602-00-84 17

Resumen de tarjetas 18

Conexiones eléctricas para el MULTICAL®, ULTRAFLOW® y el Pulse Transmitter 20

Configuración a través de los botones frontales

1. Información general

⚠ Lea las presentes instrucciones antes de instalar el contador de energía. La instalación incorrecta del contador dejará sin efecto las obligaciones de garantía de Kamstrup.

Recuerde que deben cumplirse las siguientes condiciones de instalación:

- Grado de presión ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40(ver marcas). El marcado del caudalímetro no aplica a los accesorios incluidos.
- Grado de presión para conjunto de sondas Kamstrup DS: PN16
- Grado de presión para porta-sondas de acero inoxidable Kamstrup: PN25/PN40 - dependiendo del tipo

Para temperaturas del agua superiores a los 90 °C en el caudalímetro se recomienda utilizar contadores embridados y montar el MULTICAL® 602 en la pared.

2. Montaje de los sensores de temperatura

Los sensores de temperatura empleados para medir las temperaturas de impulsión y de retorno se suministran en pares calibrados que no deben ser utilizados por separado.

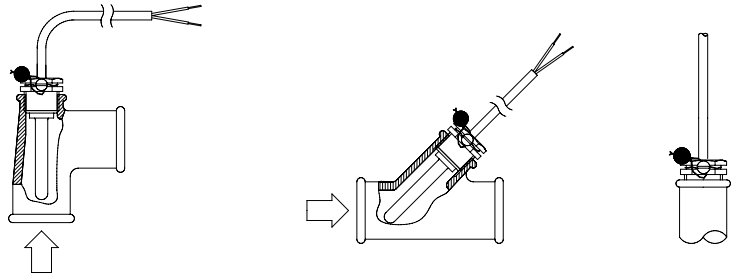
Normalmente, el MULTICAL® 602 se suministra con los sensores de temperatura ya montados. Según EN 1434 o OIML R75, la longitud del cable no debe ser modificada.

En caso de ser necesaria la sustitución de las sondas, esta debe realizarse siempre por parejas.

El sensor identificado con una marca roja debe ser montado en el conducto de impulsión. El otro sensor, identificado con una marca azul, debe ser montado en el conducto de retorno (mire el párrafo 8 en la página 10).

2.1 Pareja de porta-sondas

La posición óptima de montaje de los porta-sondas son los empalmes en T o las derivaciones laterales a 45º. La punta del porta-sondas debe quedar situada en el centro del conducto, orientada en dirección contraria a la del flujo de agua.



Los sensores de temperatura deben introducirse hasta el fondo del porta-sondas. Si se requiere una respuesta rápida de temperatura, puede utilizarse una pasta conductora de calor que no se endurezca.

Coloque el manguito de plástico de los cables del sensor orientado hacia el encaje de la parte superior del porta-sondas y fije el cable con el tornillo M4 de latón incorporado.

Para apretar el tornillo utilice sólo los dedos. Acto seguido pueden precintarse los porta-sondas con alambre y sello.

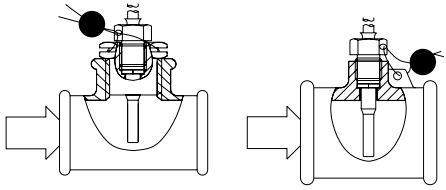
2.2 Juego de sensores directos de temperatura

Los sensores de temperatura directos se pueden montar dentro de válvulas de bola o empalmes en T especiales, empleando en ambos casos una rosca de hasta R1 y la unión M10 incorporada en el sensor.

Si desea montar estos sensores en instalaciones de calefacción con empalmes estándar en T ya existentes, Kamstrup también dispone de casquillos de latón R½ y R¾ adaptados a los sensores directos.

El sensor directo también puede ser colocado en cualquier variante del caudalímetro ULTRAFLOW® de Kamstrup provisto de rosca G¾ y G1 en la carcasa del contador.

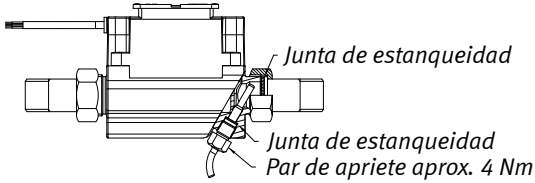
Apriete ligeramente las juntas de latón de los sensores (aprox. 4 Nm) con una llave de 12 mm y acto seguido precinte los sensores con alambre y sellos.



3. Montaje del caudalímetro

Antes de montar el caudalímetro, purgue el sistema y retire los tapones/membranas que protegen el caudalímetro.

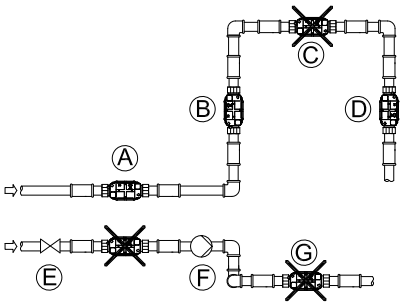
La posición correcta del caudalímetro (en el conducto de impulsión o de retorno) está indicada en la etiqueta frontal del MULTICAL® 602. La dirección del caudal se indica con una flecha marcada en el lateral del caudalímetro.



Las uniones roscadas y las juntas de estanqueidad deben montarse tal como se muestra en el diagrama anterior.

Toma recta de entrada: El ULTRAFLOW® no requiere ninguna toma recta de entrada ni salida para cumplir con la Directiva de Instrumentos de Medida (MID) 2004/22/CE, OIML R75:2002 y EN 1434:2007. Solo en caso de fuertes perturbaciones en el flujo el contador necesitaría una toma recta de entrada.

Recomendamos consulte y siga las recomendaciones del informe CEN CR 13582.

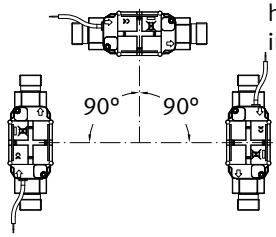


A Posición recomendada para el caudalímetro
B Posición recomendada para el caudalímetro
C Posición inapropiada debido al riesgo de cavitación
D Posición aceptable en sistemas cerrados. Posición inaceptable en sistemas abiertos debido al riesgo de cavitación
E Un caudalímetro no debe ser instalado inmediatamente después de una válvula, excepto en el caso de válvulas de corte (válvula tipo bola), que debe encontrarse completamente abierta cuando no se necesite el corte
F Nunca instale un caudalímetro a la entrada (impulsión) de una bomba
G Un caudalímetro no debe ser instalado después de un doble codo en dos niveles

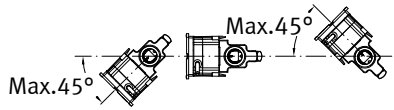
Para evitar la formación de turbulencias, la presión de trabajo en el ULTRAFLOW® debe ser de al menos 1,5 bar a qp y de al menos 2,5 bar a qs. Esto aplica a temperaturas de hasta 80 °C.
El ULTRAFLOW® no debe estar sometido a presiones inferiores a la presión ambiental (vacío).

3.1 Instalación del ULTRAFLOW® ≤ DN125

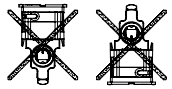
La caja de plástico que contiene la electrónica debe ser colocada hacia un lado (en caso de instalación horizontal).



El ULTRAFLOW® puede montarse en vertical, horizontal o inclinado en angulo.



El ULTRAFLOW® puede ser inclinado hasta ±45° respecto al eje de la tubería.



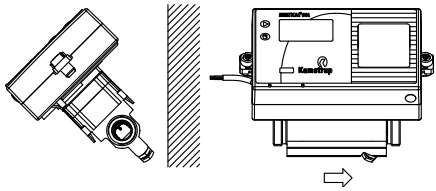
La caja de plástico que contiene la electrónica no debe montarse apuntando completamente hacia arriba o hacia abajo.

3.2 Instalación del ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Consulte las instrucciones de instalación 5512-887.

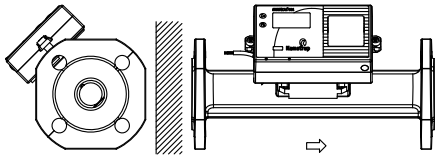
3.3 Ejemplos de instalación

Caudalímetro roscado con MULTICAL®/Pulse Transmitter montado sobre el ULTRAFLOW®.

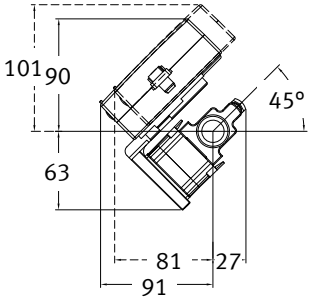


Caudal por la izquierda *Caudal por la derecha*

Caudalímetro embridado con MULTICAL®/Pulse Transmitter montado sobre el ULTRAFLOW®.



Caudal por la izquierda *Caudal por la derecha*

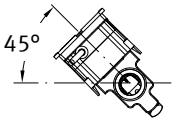


Mediante el soporte en ángulo, el MULTICAL® 602 se puede montar en dos posiciones.

El soporte en ángulo tipo 3026-252 debe ser adquirido por separado.

3.3.1 Humedad y condensación

Si se instala en ambientes húmedos, el ULTRAFLOW® debe ser girado 45° respecto al eje del conducto según se muestra a continuación.



Si hay posibilidad de que se produzca condensación, p.ej. en sistemas de refrigeración, es preciso utilizar un ULTRAFLOW® que esté protegido contra la condensación.

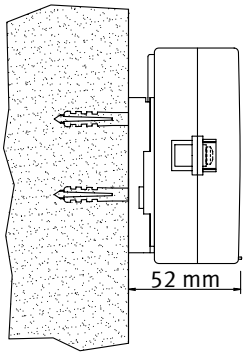
4. Montaje del integrador

Existen tres formas de montar el integrador MULTICAL® 602:

4.1 Montaje compacto

El integrador se monta directamente sobre el caudalímetro, utilizando un adaptador en caso necesario. Una vez montado el integrador, debe ser precintado con alambre y sellos. En caso de condensación intensa (p.ej. aplicaciones de refrigeración) se aconseja montar el integrador en la pared. *Véase también el apartado 3.1" Instalación del ULTRAFLOW® ≤ DN125" en la página 5.*

4.2 Montaje separado en pared



El soporte de pared permite montar el MULTICAL® 602 directamente sobre una pared lisa. Utilice el adaptador como plantilla para marcar y perforar dos orificios de 6 mm de diámetro en la pared.

4.3 Montaje en panel

El MULTICAL® 602 se puede montar directamente sobre paneles, utilizando el kit de montaje Kamstrup nº. 66-99-104 (192 x 144 mm).

5. Fuente de energía para el integrador/Pulse Transmitter

El MULTICAL® 602 puede ser alimentado por batería de litio, por un módulo interno de alimentación de 24 VCA o por un módulo interno de conexión a la red de 230 VCA.

Los dos hilos procedentes de la batería o del módulo interno deben conectarse a los terminales 60 y 61 del integrador.

⚠ Respete la polaridad correcta; conecte el cable rojo al terminal nº 60 (+) y el negro al terminal nº 61 (-).

5.1 Alimentación por batería

El MULTICAL® 602 incorpora una batería de litio tipo D-cell. La batería lleva marcado tanto el año de instalación, p.ej. 2011, como la fecha de fabricación.

Para alcanzar una duración óptima de la batería, la temperatura de la misma no debe superar los 30 °C, p. ej. montando el integrador en la pared.

El voltaje de las baterías de litio se mantiene prácticamente constante a lo largo de toda su vida útil (aprox. 3,65 V). Por este motivo no es posible determinar su capacidad restante efectuando una medición del voltaje.

La batería no puede ni debe ser cargada y tampoco ser cortocircuitada. Las baterías agotadas deben ser depositadas en un centro autorizado para su destrucción, como p.ej. en Kamstrup A/S.

5.2 Tarjetas con opciones de conexión a red

Estas tarjetas pertenecen a la categoría de protección II y se conectan mediante un cable de dos hilos (sin toma de tierra) que atraviesa el pasacables del integrador, situado en el lado inferior derecho de la regleta de conexión. Utilice un cable con un diámetro exterior de 5–10 mm y procure desmontar y montar correctamente el pasacables.

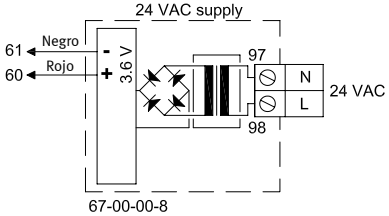
Fusible máx. permitido: 6 A

Respete la normativa nacional sobre instalaciones electricas.

5.2.1 Tarjetas de alimentación de alta potencia

Estas tarjetas están separadas galvánicamente de la red eléctrica. Las tarjetas incluyen una fuente de alimentación conmutable (SMPS), que cumple con los requisitos de doble aislamiento cuando la tapa del integrador esta montada. Las tarjetas están disponibles en dos variables de conexión a 24 VAC ó 230 VAC.

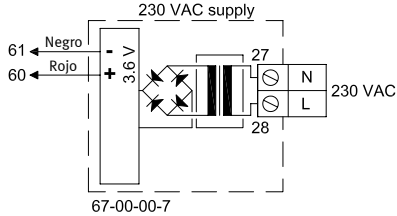
5.2.2 Tarjetas de alimentación linear aisladas



24 VAC

Puede utilizarse el transformador 230/24V tipo 66-99-403.

NOTA! El MULTICAL® 602 no debe ser alimentado directamente a 24 VDC.



230 VAC

Esta tarjeta se utiliza para la conexión directa a la red eléctrica.

NOTA! La alimentación externa solo debe conectarse a la tarjeta.

6. Comprobación del funcionamiento

Una vez que el contador de energía ha sido montado, lleve a cabo una comprobación de su funcionamiento. Abra los termorreguladores y los grifos para que circule el agua por el sistema de calefacción. Pulse el botón superior del MULTICAL® 602 y compruebe que los valores de temperatura y caudal de agua que aparecen en el visor son razonables.

Nota de instalación importante:
Tras haberse completado la instalación y cuando exista un flujo homogéneo, es necesario activar el botón frontal superior hasta que el código INFO se muestre en pantalla y entonces esperar de 10 a 20 segundos para que se actualice el estado de error del o los caudalímetros conectados.

Si se omite este paso, el estado del o los caudalímetros conectados no podrá leerse de forma remota hasta el siguiente día (después de las 00:00:10, hora del contador) de haberse instalado el contador.

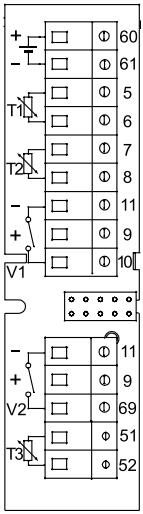
7. Códigos de información “INFO”

El integrador MULTICAL® 602 controla permanentemente diversas funciones importantes. De producirse un error grave en el sistema de medida o en la instalación,aparecerá “INFO” en el visor y se puede visualizar el código informativo pulsando la tecla frontal hasta que en el campo de unidad de medida aparezca “INFO”. El código de información sólo es visible mientras el error este activo.

Código info	Descripción	Plazo de respuesta
0	Sin incidencias	-
1	Se ha interrumpido la tensión de alimentación	-
8	Sensor de temperatura T1 fuera del intervalo de medición	1...10 min.
4	Sensor de temperatura T2 fuera del intervalo de medición	1...10 min.
32	Sensor de temperatura T3 fuera del intervalo de medición	1...10 min.
64	Fuga en el sistema de agua fría	24 horas
256	Fuga pequeña en el sistema de calefacción	24 horas
512	Gran fuga en el sistema de calefacción	120 s.
	Información del ULTRAFLOW® 54 (si CCC=4XX está activado)	
16	Caudalímetro V1, error de comunicación de datos, señal demasiado débil o dirección de caudal incorrecta	Un día después (a las 00:00 horas)
1024	Caudalímetro V2, error de comunicación de datos, señal demasiado débil o dirección de caudal incorrecta	Un día después (a las 00:00 horas)
2048	Caudalímetro V1, factor de contador incorrecto	Un día después (a las 00:00 horas)
128	Caudalímetro V2, factor de contador incorrecto	Un día después (a las 00:00 horas)
4096	Caudalímetro V1, señal demasiado débil (aire/cavitación)	Un día después (a las 00:00 horas)
8192	Caudalímetro V2, señal demasiado débil (aire/cavitación)	Un día después (a las 00:00 horas)
16384	Caudalímetro V1, sentido de flujo incorrecto	Un día después (a las 00:00 horas)
32768	Caudalímetro V2, sentido de flujo incorrecto	Un día después (a las 00:00 horas)

Si existen varios códigos de información al mismo tiempo se mostrará la suma de los mismos. Ej. Si ambos sensores de temperatura se encuentran fuera de rango, se mostrara el código 12.

8. Conexionado, MULTICAL® y ULTRAFLOW®



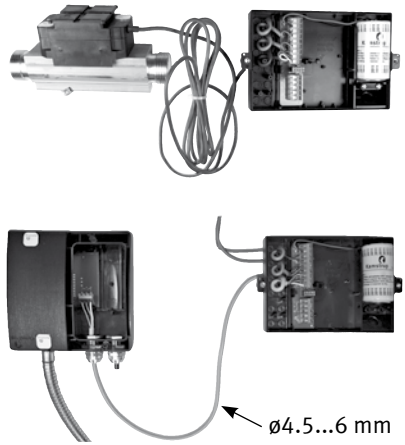
La polaridad de los sensores de temperatura T1, T2 y T3 es indiferente.
Utilice la guía de colores que se indican a continuación para los caudalímetros V1 y V2 al conectar el ULTRAFLOW® y los captadores electrónicos.
Los caudalímetros provistos de interruptor Reed deben ser conectados a los terminales 11-10 y 11-69, respectivamente.

	V1	V2	
-	11	11	Azul
+	9	9	Rojo
SIG	10	69	Amarillo

	Nº de terminal	Medición estándar de calor y frío	Medición de calor y detección de fugas	Medición de energía en sistemas abiertos
T1	5-6	Sonde en impulsión (rojo)	Sonda en impulsión (rojo)	Sonda en impulsión (rojo)
T2	7-8	Sonda en retorno (azul)	Sonda en retorno (azul)	Sonda en retorno (azul)
V1	11-9-10	Caudalímetro en retorno o impulsión	Caudalímetro en impulsión	Caudalímetro en impulsión
V2	11-9-69	-	Caudalímetro en retorno	Caudalímetro en retorno
T3	51-52	-	Temperatura del tanque/ intercambiador de calor	Sonda de referencia (gris)

8.1 Ejemplos de conexión

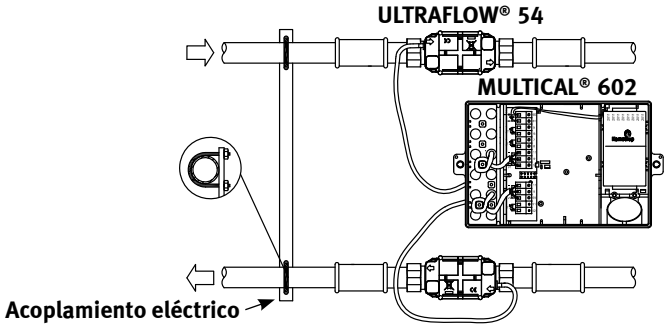
Ejemplo de conexión entre ULTRAFLOW® y MULTICAL® (alimentado por batería).



8.2 Integrador con dos caudalímetros

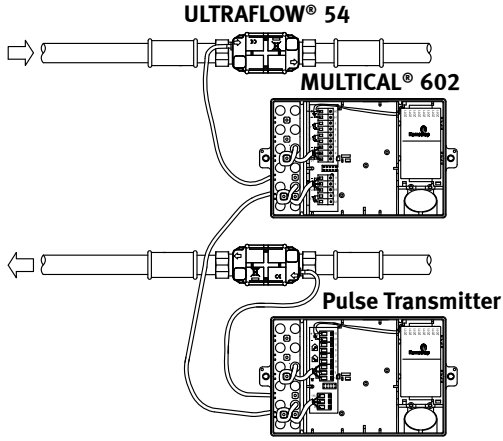
El MULTICAL® 602 puede ser usado en aplicaciones con doble caudalímetro, p. ej. para detección de fugas o sistemas abiertos. Como norma general, cuando dos caudalímetros ULTRAFLOW® son conectados directamente a un MULTICAL® 602 se debe llevar a cabo un acoplamiento eléctrico entre las tuberías. Si las tuberías están unidas

por un intercambiador con los caudalímetros cercanos entre si, el intercambiador puede proveer el acoplamiento eléctrico necesario.



- Las tuberías de impulsión y retorno cuentan con acoplamiento eléctrico
- No existe riesgo de soldado eléctrico.

En instalaciones donde no pueda llevarse a cabo el acoplamiento eléctrico o exista posibilidad de que se lleve a cabo una soldadura eléctrica en las tuberías, el cable de alguno de los ULTRAFLOW® debe pasar por un Pulse Transmitter con separación galvánica antes de entrar al MULTICAL® 602.



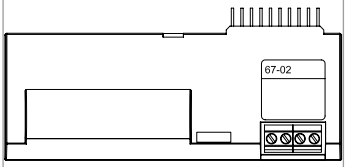
- Las tuberías de impulsión y retorno cuentan con acoplamiento eléctrico
- Hay posibilidad de soldado eléctrico *).

*) El soldado eléctrico debe realizarse siempre con el polo a tierra lo más cercano posible al punto de soldado. Daños en los contadores debido al soldado **no** son cubiertos por la garantía de fábrica.

9. Tarjetas modulares

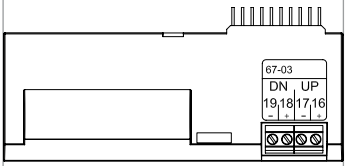
Las funciones del MULTICAL® 602 pueden ser ampliadas con una serie de tarjetas modulares. A continuación se describe brevemente cada una de dichas tarjetas.

9.1 Tarjetas superiores



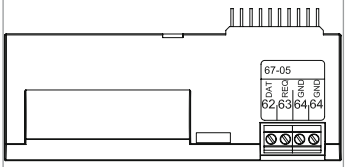
Tipo 67-02: RTC + cálculo de diferencia de energía y registrador de históricos

Esta tarjeta superior calcula la diferencia entre energía en impulsión y en retorno, consiguiendo así conocer la energía disipada en el sistema abierto.
dE=E4-E5
Esta tarjeta incluye un registrador horario de consumo.
Las terminales en esta tarjeta no se utilizan.



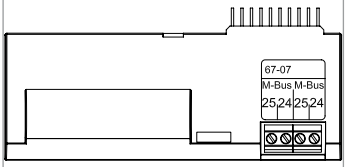
Tipo 67-03: RTC + Limitador PQ + Registrador de datos horarios

La tarjeta cuenta con dos salidas de pulsos que pueden usarse como control INCREMENTO/ DECREMENTO para una válvula operada por servo-motor de tres puntos y baja velocidad vía un relé externo de estado sólido (Ref. S75-90-0006) y un trafo 230/24 V, ref. 66-99-403.
Los limites de potencia y caudal requerido se programan en el MULTICAL® 602 a través del software METERTOOL.
Vea también las instrucciones 5512-497.
La tarjeta también incluye un registrador de datos horarios.



Tipo 67-05: RTC + salida de datos + registrador de datos horarios

La tarjeta cuenta con un puerto de datos aislado galvánicamente que funciona con el protocolo KMP. La salida de datos puede usarse, p. ej. para conectar dispositivos de comunicación externos o cualquier otro tipo de comunicación para la que el puerto óptico al frente del contador no sea la mejor opción.
62: DATA (Marrón) – 63: REQ (Blanco) – 64: GND (Verde).
Utilice el cable de datos tipo 66-99-109 con conector D-Sub de 9 pins o el tipo 66-99-098 con conector USB.
La tarjeta también incluye un registrador de datos horarios.
Solo es posible leer la información actual y acumulada. Los registros por hora/día/meses/años no pueden ser leídos a través del puerto de datos de la tarjeta superior 67-05.

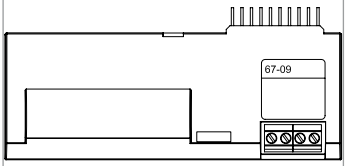


Tipo 67-07: M-Bus

M-Bus se puede montar con topología de estrella, anillo o bus. Dependiendo del tipo de Master M-Bus y longitud/sección de cable, hasta 250 contadores pueden existir en la misma red con direcciones primarias y aún más si se utilizan direcciones secundarias.

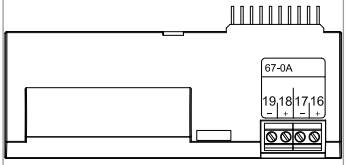
Impedancia del cable de la red M-Bus: < 29 Ohm
Capacidad de cable de red: < 180 nF

La polaridad de los terminales 24-25 es indiferente. Normalmente las direcciones primarias contienen los últimos 3 dígitos del número de cliente (000 a 250), pero se puede cambiar vía el programa de PC METERTOOL.



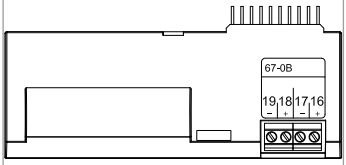
Tipo 67-09: RTC + cálculo de diferencia de volumen y registrador horario

Esta tarjeta superior calcula la diferencia entre el volumen en impulsión y en retorno con lo que se obtiene una expresión de la energía disipada en el sistema abierto.
Volumen diferencial dV=V1-V2.
Esta tarjeta incluye un registrador de datos horarios.
Los terminales en esta tarjeta no se utilizan.



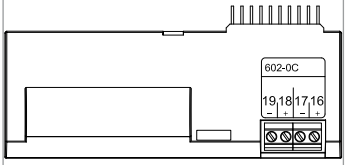
Tipo 67-0A: 2 salidas de pulsos para CE (energía) y CV (volumen) + registrador horario +scheduler (programador)

Esta tarjeta superior tiene las mismas funciones que la tarjeta superior 602-0C. Adicionalmente, esta tarjeta puede simular una temperatura de agua fría de acuerdo con una tabla (scheduler), en la que se puede programar hasta 12 fechas/ temperaturas individuales por año para T2, T3 ó T4.



Tipo 67-0B: 2 salidas de pulsos para CE y CV + registrador programable

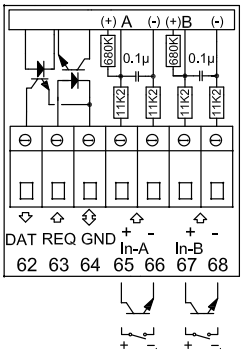
El RTC y las salidas de impulso en esta tarjeta superior son idénticos a las funciones antes descritas para la tarjeta superior 602-0C.
Esta tarjeta superior está preparada para la integración en una red de radio Kamstrup cuando se usa junto a la tarjeta base Radio-enrutador tipo 6700210003xx.



Tipo 67-0C: 2 salidas de pulsos para CE y CV

Esta tarjeta cuenta con dos salidas de pulsos configurables para volumen y energía, tanto en contadores de calor, frío o combinados calor/frío.
La resolución de los pulsos va en sincronía con la pantalla (determinado por el código CCC). Ej. CCC=119 (qp 1,5): 1 pulso/kWh y 1 pulso/0,01 m³.
Las salidas de pulsos están opto-aisladas y soportan hasta 30 VDC y 10 mA.
Normalmente se conecta la salida de energía (CE) a los terminales 16-17 y volumen (CV) a 18-19, pero otras combinaciones pueden seleccionarse mediante el software METERTOOL, en el que también es posible seleccionar la duración de pulsos entre 32 o 100 ms.

9.1.1 Datos + entrada de pulsos, tipo 67-00-10



Las terminales de datos sirven para conectar a un PC o autómata.
La señal está separada pasiva y galvánicamente mediante opto-acopladores. La conversión al nivel RS232 requiere conectar un cable de datos 66-99-106 (D-Sub 9F) ó 66-99-098 (USB) usando las siguientes conexiones:

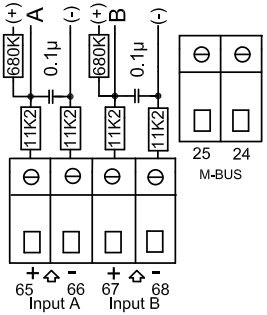
62	Marrón	(DAT)
63	Blanco	(REQ)
64	Verde	(GND)

Las entradas de pulsos se pueden utilizar para conectar contadores de electricidad y de agua. Tenga en cuenta la frecuencia máxima permitida y la codificación correcta de los impulsos (l/impulso y Wh/impulso); estos valores se seleccionan mediante las configuraciones FF y GG.

65 - 66	Entrada A
67 - 68	Entrada B

9.1.2 M-Bus, tipo 67-00-20/27/28/29

Una red M-Bus se puede montar con topología de estrella, anillo o bus. Según el tipo de alimentación del equipo M-Bus Master y la resistencia total del cable, el número total de contadores conectados puede alcanzar los 250.



Resistencia del cable < 29 Ohm

Capacidad del cable < 180 nF

La red del M-Bus debe conectarse a los terminales 24 y 25. La polaridad es indiferente.

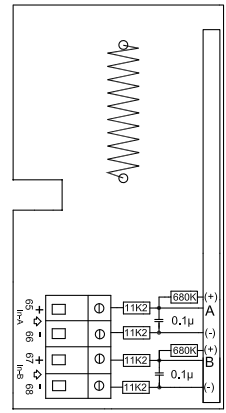
La tarjeta M-Bus está disponible con entradas de pulsos.

9.1.3 Radio + entrada de pulsos, tipo 67-00-21/25/26

La tarjeta de radio se emplea para comunicación inalámbrica sobre una frecuencia de radio exenta de licencia, y se suministra con antena interna o externa.

Si desea más información sobre el módulo de radio, *consulte la descripción técnica del mismo (5512-012).*

Las entradas de impulsos de esta tarjeta son idénticas a las descritas anteriormente.



Nota! La tarjeta tipo 67-00-21 incluye funciones de radio y enrutador.
La tarjeta RadioRouter (67-00-21) debe usarse con el contador alimentado a red.

9.1.4 Registrador programable + RTC + entrada 4...20 mA + entrada de pulsos tipo 67-00-22

La tarjeta cuenta con dos conexiones para transmisores de presión en las terminales 57, 58 y 59 y puede ajustarse para lectura actual o rangos de presión de 6, 10 o 16 bar.

La tarjeta está preparada para lectura remota: la información del contador/tarjeta se transfiere al sistema central por medio de un MODEM GSM/GPRS conectado a las terminales 62, 63 y 64.

Adicionalmente, la tarjeta cuenta con dos entradas de pulsos VA y VB.

Esta tarjeta debe estar siempre alimentada a 24 VAC.

9.1.5 Salidas analógicas, tipo 67-00-23

Tipo 67-00-23, *ver Manual de Instalación 5512-369 (DK-GB-DE).*

9.1.6 Lon Works, tipo 67-00-24

Tipo 67-00-24, *ver Manual de Instalación 5512-396 (DK) o 5512-403 (GB).*

9.1.7 M-bus Inalámbrico, tipo 602-00-30/602-00-35

Esta tarjeta ha sido diseñada para formar parte del sistema de lectura Wireless M-Bus Reader de Kamstrup A/S y trabaja en una frecuencia exenta de licencia (868 MHz).

La tarjeta cumple con las especificaciones prEN13757-4 para el modo C y por tanto puede formar parte de otros sistemas que empleen comunicación M-Bus inalámbrica en modo C.

La tarjeta incorpora una antena interna, así como un conector para antena externa y dos entradas de pulsos idénticas a las descritas con anterioridad.

Al salir de fábrica, el transmisor M-Bus inalámbrico se encuentra desactivado. Este se activa automáticamente cuando el contador detecta el primer litro de agua. El transmisor también puede activarse mediante una llamada forzada al contador (manteniendo presionados ambos botones frontales por aprox. 5 segundos hasta que aparezca CALL en pantalla).

9.1.8 ZigBee® + entradas de pulsos, tipo 67-00-60

La tarjeta ZigBee® se utiliza para comunicación inalámbrica y puede formar parte de un sistema de lectura remota en el que varios equipos se comunican entre ellos.

Las entradas de pulsos de esta tarjeta son idénticas a las descritas anteriormente.

La tarjeta ZigBee® (67-00-60) debe usarse con el contador alimentado a red.

9.1.9 Metasys N2 + entradas de pulsos, tipo 67-00-62

La tarjeta N2 se utiliza para la comunicación digital entre el contador y un Master N2 en un sistema de control de Johnson.

El puerto RS485 se encuentra separado galvánicamente del contador.

Las entradas de pulsos de esta tarjeta son idénticas a las descritas anteriormente.

La tarjeta N2 (67-00-62) debe usarse con el contador alimentado a red.

9.1.10 Tarjeta SIOX (con auto-detección de baudios), tipo 602-00-64

SIOX se utiliza para la lectura digital por cable de grupos pequeños y medianos de contadores en los que la información se visualiza en el sistema principal, p. ej. Mcom, Fix o Telefrang. Para más información sobre estos sistemas puede ponerse en contacto con los proveedores correspondientes. Existe una herramienta de configuración por parte de Telefrang.

El conector del bus serial SIOX de dos hilos se encuentra opto-aislado del contador y su polaridad es indiferente. La tarjeta es alimentada por el propio bus SIOX. La velocidad de comunicación es de entre 300 y 19,200 baudios. La tarjeta utiliza automáticamente la mayor velocidad posible. La tarjeta en si misma realiza una conversión del protocolo KMP al SIOX.

9.1.11 BACnet®, tipo 67-00-66

La tarjeta BACnet® se comunica a BACnet® en MS/TP a través de RS-485 como un dispositivo maestro/esclavo o maestro.

La tarjeta BACnet® transfiere varios datos, tanto actuales como acumulados.

Además, los códigos de información para alarma general, error en caudal, temperatura, fugas de agua, rotura de tubería, aire en el sistema y dirección del caudal equivocada pueden transmitirse al controlador BACnet®.

Las dos entradas de pulsos permiten la conexión y lectura de dos contadores adicionales por ej. agua y electricidad con pulso de salida.

9.1.12 Tarjeta GSM/GPRS (GSM6H), tipo 602-00-80

La tarjeta de lectura de datos vía GSM/GPRS funciona como un enlace de comunicación transparente entre el software de lectura y el MULTICAL® 602.

La tarjeta está preparada para conectar una antena externa de doble banda GSM que siempre debe utilizarse. La tarjeta incluye una serie de de diodos LED para indicar la intensidad de señal y facilitar el trabajo de instalación.

La tarjeta GSM/GPRS siempre debe utilizarse junto a un módulo de alimentación de alta potencia (230 VAC: 602-00-00-2 ó 24 VAC: 602-00-00-3).

9.1.13 Tarjeta 3G (GSM8H 3G), tipo 602-00-81

Al igual que el GSM6H, La tarjeta funciona como una vía de comunicación transparente entre el software de lectura y el MULTICAL® 602 y se utiliza para lectura de datos.

Sin embargo, éste módulo soporta 2G (GSM/GPRS) y 3G (UMTS), lo que permite su uso en áreas donde sólo hay cobertura 3G.

La tarjeta debe utilizarse siempre en conjunto con una antena externa que cubra 900 MHz, 1800 MHz y 2100 MHz. La tarjeta está equipada con una serie de LEDs que indican el nivel de la señal, lo cual es muy útil durante la instalación. Además indica si La tarjeta está conectado a una red 2G o 3G.

Para más información sobre La tarjeta 3G, ver hojas de datos *(DK: 58101057, GB: 58101058, DE: 58101059, FI: 58101061, and SE: 58101060)*.

Para más información sobre la instalación, consulte guías de instalación *(DK: 55121121, GB: 55121122, DE: 55121123, FI: 55121124 and SE: 55121125)*.

La tarjeta 3G se debe utilizar junto con una alimentación de red de alta potencia (230 VAC: 602-00-00-3 and 24 VAC: 602-00-00-4).

9.1.14 Tarjeta Ethernet/IP (IP201), tipo 602-00-82

La tarjeta de lectura de datos vía IP funciona como un enlace de comunicación transparente entre el software de lectura y el MULTICAL® 602. La tarjeta soporta direccionamiento tanto dinámico como estático. Esto se especifica al momento del pedido y se puede modificar posteriormente. La tarjeta NO incorpora elementos de seguridad propios y por tanto siempre debe usarse junto a un corta-fuegos o NAT.

La tarjeta Ethernet/IP siempre debe utilizarse junto a un módulo de alimentación de alta potencia (230 VAC: 602-00-00-2 ó 24 VAC: 602-00-00-3).

9.1.15 Radio-enrutador de alta pontencia + 2 entradas de pulsos (VA, VB), tipo 602-00-84

La tarjeta radio-enrutador de alta potencia incorpora la función de enrutador y por tanto esta optimizada para formar parte de una red de radio Kamstrup. Esta solución transmite los datos de lectura automáticamente al sistema central a través de concentradores RF. Adicionalmente, la tarjeta puede ser leída por un sistema de lectura por terminal portátil de Kamstrup como el USB Meter reader o el TPL MultitermPro.

La tarjeta radio-enrutador está disponible para operar tanto en frecuencias libres como reguladas e incluye por defecto una antena interna, conector para antena externa y dos entradas de pulsos.

La tarjeta radio-enrutador de alta potencia (602-00-84) siempre debe utilizarse junto a un módulo de alimentación de alta potencia (230 VAC: 602-00-00-2 ó 24 VAC: 602-00-00-3).

9.2 Resumen de tarjetas

MULTICAL® 602 Tarjetas de comunicación #2

Tipo	Descripción	Module No.
67-02	RTC + cálculo de energía + registrador de datos horario	5550-860
67-03	RTC + Señal para limitador de PQ + registrador de datos horario	5550-860
67-05	RTC + salida de datos + registrador de datos horario	5550-904
67-07	RTC + M-Bus	5550-838
67-09	RTC + Volumen D + registrador de datos horario	5550-860
67-0A	RTC + 2 salidas de pulsos para CE og CV + registrador de datos horario + planificador	5550-860
67-0B	RTC + 2 salidas de pulsos para CE y CV + registrador de datos prog.	5550-942
602-0C	2 salidas de pulsos para CE y CV	5550-1163

MULTICAL® 602 Tarjetas de comunicación #1

Tipo	Descripción	Module No.
67-00-10	Datos + entradas de pulsos (VA, VB)	5550-369
67-00-20	M-Bus + entradas de pulsos (VA, VB)	5550-831
67-00-21	Radio/enrutador + entradas de pulsos (VA, VB)	5550-805
67-00-22	Registrador de datos prog. + RTC + 4...20 mA entradas + entradas de pulsos	5550-925
67-00-23	(VA, VB)	5550-1005
67-00-24	Salidas analógicas 0/4...20 mA	5550-1128
67-00-25	LonWorks, FTT-10A + entradas de pulsos (VA, VB)	5550-608
67-00-26	Radio + entradas de pulsos (VA, VB) (Antena Interna)	5550-640
67-00-27	Tarjeta M-Bus con registros alternativos + entradas de pulsos	5550-997
67-00-28	Tarjeta M-Bus con medio paquete de datos+ entradas de pulsos	5550-1104
67-00-29	Tarjeta M-Bus con paquete de datos MCIII + entradas de pulsos	5550-1125
602-00-30	M-Bus inalámbrico, C1, registros estándar, cifrado, 868 MHz, antena interna y externa, entradas de pulsos	5550-1205
602-00-35	M-Bus inalámbrico, C1, registros alternativos, cifrado, 868 MHz, antena interna y externa , entradas de pulsos	5550-1206
67-00-60	ZigBee® 2,4 GHz antena interna. + entradas de pulsos	5550-992
67-00-62	Metasys N2 (RS-485) + 2 entradas de pulsos (VA, VB)	5550-1110
602-00-64	Tarjeta SIOX (Detección automática de baudios)	5920-193
67-00-66	BACnet MS/TP (B-ASC) RS485 + 2 entradas de pulsos	5550-1240
602-00-80	Tarjeta GSM/GPRS (GSM 6H)	5550-1137
602-00-81	Tarjeta 3G GSM/GPRS (GSM8H)	5550-1209
602-00-82	Tarjeta Ethernet/IP (IP201)	5550-844
602-00-84	Radio/enrutador de alta potencia + entradas de pulsos	5550-1116

10. Conexiones eléctricas para el MULTICAL®, ULTRAFLOW® y el Pulse Transmitter

Conectando el MULTICAL® y el ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	→	MULTICAL®
Azul (GND)/11A	→	11
Rojo (alimentación)/9A	→	9
Amarillo (señal)/10A	→	10

ULTRAFLOW®	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL®
		Entrada	Salida		
Azul (GND)/11A	→	11	11A	→	11
Rojo (alimentación)/9A	→	9	9A	→	9
Amarillo (señal)/10A	→	10	10A	→	10

Conectando a través del Pulse Transmitter

Fuente de 3.65 VDC [1)]	→	Pulse Transmitter
Rojo (+)	→	60
Negro (-)	→	61

1) De batería o tarjeta de alimentación.

Si se utilizan cables de señal largos, por favor revise la instalación detalladamente. Debe haber **por lo menos 25 cm** entre el cable de señal y cualquier otro cable.

Conexión eléctrica

Conexión al Pulse Transmitter

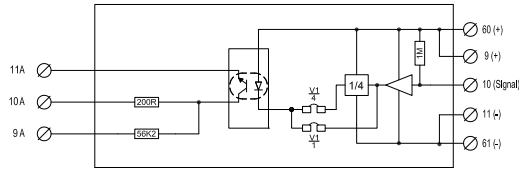
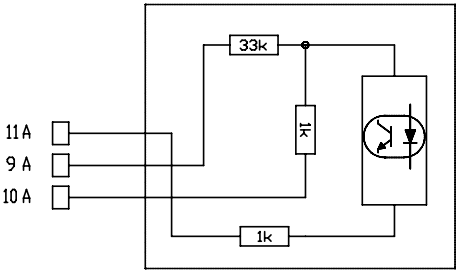


Diagrama esquemático

El conector del Pulse Transmitter



11A	GND
9A	Alimentación (3...10 VDC)
10A	Señal
I_{max}	0,2 mA

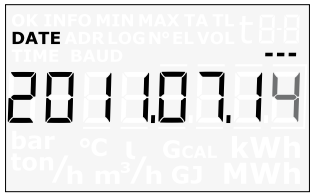
Si el ULTRAFLOW® 54 se utiliza como generador de pulsos para otros dispositivos, debe conectarse a través del Pulse Transmitter.

11. Configuración a través de los botones frontales

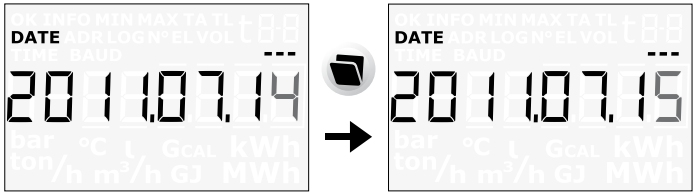
La fecha, hora y dirección primaria de M-Bus se pueden ajustar por medio de los botones frontales del integrador.

1. Seleccione en pantalla la lectura que se desea cambiar
2. Levante la cubierta frontal del integrador
3. Espere hasta que la pantalla se haya apagado totalmente (hasta 2,5 minutos). No presione ningún botón
4. Mantenga presionado el botón principal mientras re-conecta la cubierta frontal hasta que no se muestre ninguna línea en pantalla
5. El menú de configuración ya está activo.

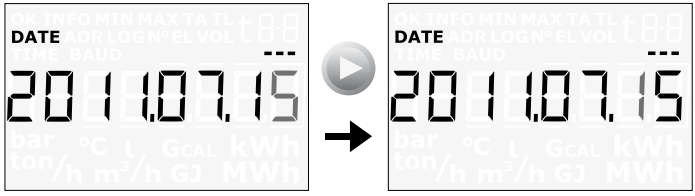
Una vez activado el menú de configuración del registro que se desea modificar, éste se muestra en pantalla con el último dígito parpadeando:



El valor del dígito se cambia presionando la tecla . La cifra se incrementa en uno cada vez que se pulsa la tecla, volviendo al 0 después del 9:



Al presionar la tecla principal nos movemos al siguiente dígito (de derecha a izquierda):

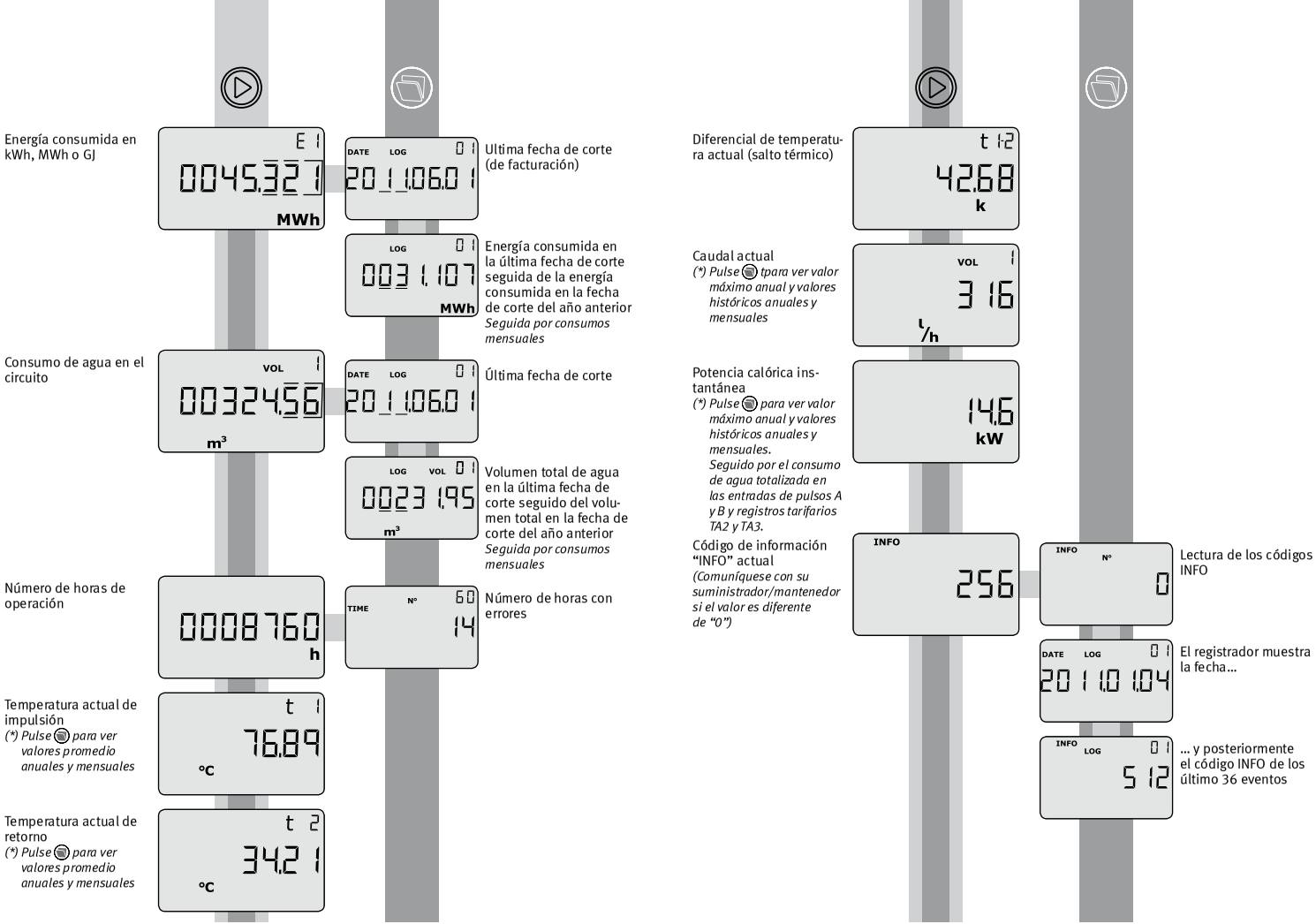


El dígito activo parpadea y se puede cambiar pulsando la tecla . Para movernos de un dígito a otro pulsamos la tecla principal .

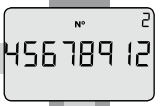
Para salir del menú una vez modificado el registro, mantener pulsada la tecla principal durante 10 segundos.

El equipo comprueba si el nuevo valor introducido es válido para ese registro. Si es así, el valor se guarda y el nuevo valor se muestra con el símbolo “OK”. En caso contrario, sigue apareciendo el valor original sin el símbolo “OK”.

5512955_B1_ES_04.2013


Energía consumida en kWh, MWh o GJ
E 1
0045,321
MWh
DATE LOG 01
2011.06.01
Ultima fecha de corte (de facturación)
LOG 01
0031,107
MWh
Energía consumida en la última fecha de corte seguida de la energía consumida en la fecha de corte del año anterior
Seguida por consumos mensuales
Consumo de agua en el circuito
VOL 1
00324,56
m³
DATE LOG 01
2011.06.01
Última fecha de corte
LOG VOL 01
00231,95
m³
Volumen total de agua en la última fecha de corte seguido del volumen total en la fecha de corte del año anterior
Seguida por consumos mensuales
Número de horas de operación
0008760
h
TIME Nº 60
14
Número de horas con errores
Temperatura actual de impulsión
(*) Pulse para ver valores promedio anuales y mensuales
t 1
76,89
°C
Temperatura actual de retorno
(*) Pulse para ver valores promedio anuales y mensuales
t 2
34,21
°C
Diferencial de temperatura actual (salto térmico)
t 1-2
42,68
k
Caudal actual
(*) Pulse para ver valor máximo anual y valores históricos anuales y mensuales
VOL 1
3,16
l/h
Potencia calórica instantánea
(*) Pulse para ver valor máximo anual y valores históricos anuales y mensuales.
Seguido por el consumo de agua totalizada en las entradas de pulsos A y B y registros tarifarios TA2 y TA3.
14,6
kW
Código de información "INFO" actual
(Comuníquese con su suministrador/mantenedor si el valor es diferente de "0")
INFO
256
INFO Nº
0
Lectura de los códigos INFO
DATE LOG 01
2011.01.04
El registrador muestra la fecha...
INFO LOG 01
512
... y posteriormente el código INFO de los último 36 eventos

Los 8 dígitos más significativos del número de cliente.



Los ocho dígitos menos significativos del número de cliente. En este ejemplo el número de cliente es 12345678912

Fecha actual

Hora actual

Fecha de corte en formato mes y día. En este ejemplo, Junio 1

Número de serie del integrador

Nº de programación del contador.
En este ejemplo: Caudalímetro en retorno, MWh y 100 imp / l.
Seguido del Nº de configuración del contador y la versión del software.

Prueba de pantalla
Seguida por tipo de tarjeta superior e inferior.

DDD = 213/413
(*) DDD = 212/412

Ver también guías interactivas de usuario en www.kamstrup.es

5512955_B1_ES_04.2013

MANUAL DE USO

MULTICAL® 602

Medición de energía

El MULTICAL® 602 funciona del siguiente modo:

El caudalímetro registra cuántos m^3 (metros cúbicos) de agua circulan por el sistema centralizado de calefacción.

Las sondas de temperatura, situadas en los conductos de impulsión y de retorno, registran el enfriamiento, es decir, la diferencia entre las temperaturas de entrada y de salida.

El integrador MULTICAL® 602 calcula la cantidad de energía consumida, a partir del volumen y el enfriamiento del agua circulando.

Indicaciones del visor

Al pulsar la tecla superior, aparecerá una nueva lectura.

La tecla inferior se utiliza para mostrar datos históricos y valores promedio.

Al cabo de 4 minutos de ser pulsada la tecla frontal, aparecerá automáticamente la indicación de energía total consumida.

www.kamstrup.es